

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5343223号
(P5343223)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月23日(2013.8.23)

(51) Int.Cl.

A 6 2 B 1/10 (2006.01)

F 1

A 6 2 B 1/10

請求項の数 2 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2010-120956 (P2010-120956)
 (22) 出願日 平成22年5月26日 (2010.5.26)
 (65) 公開番号 特開2011-245024 (P2011-245024A)
 (43) 公開日 平成23年12月8日 (2011.12.8)
 審査請求日 平成25年2月1日 (2013.2.1)

特許権者において、権利譲渡・実施許諾の用意がある。

早期審査対象出願

(73) 特許権者 510146355
 株式会社三恵鉄工
 大阪府大阪市生野区小路二丁目2 5 番 1 7 号
 (72) 発明者 三上 光章
 大阪市生野区小路二丁目2 5 番 1 7 号 株
 式会社三恵鉄工内

審査官 山田 裕介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緩降機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

板状の緩降機本体と、
 前記緩降機本体の板面に凹設され、降下用長尺材を摩擦抵抗下に挿通するために、少なくとも一部が蛇行状に延びる挿通溝と、
前記蛇行状に延びる挿通溝が、
180度以上の中心角を有する少なくとも一つの円弧状の第1挿通溝部と、
前記第1挿通溝部の一端に第1連設溝部を介して連設された円弧状の第2挿通溝部と、
前記第1挿通溝部の他端に第2連設溝部を介して連設された円弧状の第3挿通溝部とを含み、
前記降下用長尺材との摩擦力を調節するために、前記第1連設溝部及び前記第2連設溝部の少なくとも一方の溝幅を調節可能な溝幅調節機構を有し、
前記溝幅調節機構が、前記第1挿通溝部の内側周側面をなすスライド部材と、
前記スライド部材に螺入されて前記緩降機本体に対して前記スライド部材の位置を調節するネジ部と
 を有することを特徴とする緩降機。

【請求項 2】

平ベルトからなる降下用長尺材を更に備える、請求項 1 記載の緩降機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、建物等で火災等が生じた場合、建物等から避難する際に建物等の高所から人間を緩やかに降下させるための緩降機に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

建物等で火災等が生じた場合、建物等から避難する際に建物等の高所から人間を避難させるための緩降機としては、従来から、緩降機本体に軸支された複数のローラを設け、その複数のローラの間にロープなどを渡らせて降下速度を減速する機構を有するものが存在していた。

【 0 0 0 3 】

これらの緩降機のうち、特許文献 1 では、図 19 に示される緩降機が示されている。すなわち、緩降機本体 901 には、その上側から順に、上ローラ 903、移動ローラ 905 及び下ローラ 907 が軸部 904a、軸部 904b 及び軸部 904c に回転可能に各々取り付けられている。速度制御部 909 は、ハンドル部 911、制御軸 913、スプリング通し棒部 915、スプリング 917 及び軸移動連結片 918 を備えている。ハンドル部 911 の左側に制御軸 913 の雄ネジ部の一端が、螺入されると共にネジ座を介して緩降機本体 901 の右側側壁を貫通させられている。制御軸 913 に連設されたスプリング通し棒部 915 にスプリング 917 が挿入され、スプリング通し棒部 915 の左端部を軸移動連結片 918 の右端に設けられた連結孔（図示せず）に挿入した上、割ピン 919 をそのスプリング通し棒部 915 の左端部に設けられた挿入孔（図示せず）に挿入することによりスプリング 917 を固定すると共にスプリング通し棒部 915 と軸移動連結片 918 とを連結した構造となっており、その軸移動連結片 918 の左端部に移動ローラ 905 が軸支されている。

【 0 0 0 4 】

速度制御部 909 が前記のように構成されていることから、緩降機本体 901 に荷重をかけた場合、ハンドル部 911 を螺脱方向に回転させると、移動ローラ 905 と上ローラ 903 及び下ローラ 907 との間が狭くなってロープ 919 を締め付けることから緩降機本体 901 の降下を停止させることができ、一方、ハンドル部 911 を螺入方向に回転させると、移動ローラ 905 と上ローラ 903 及び下ローラ 907 との間が広がってロープ 919 を解放することから緩降機本体 901 が降下を開始する。

【 0 0 0 5 】

緩降機は人間を安全に降下させる必要があると共に繰り返し使用されるものであることから安全に使用できる高い強度が求められるが、前記の特許文献 1 の緩降機では、前述したように、緩降機本体 901 に上ローラ 903 及び下ローラ 907 が軸支されており、また移動ローラ 905 が軸移動連結片 918 に軸支されており、各ローラと軸部とが別体となっており、繰り返し使用した場合にロープ 919 からの大きな荷重を繰り返し受けることから、その強度に問題があった。また、前述のように各ローラ 903、905、907 と軸部 904a、904b、904c とを別体とすることが必要なために部品点数が多くなることから、緩降機の製造工程が複雑になってしまうという問題があった。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開昭 58 - 7267 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、強度を高めると共に部品点数を少なくすることにより製造を簡単に行うことができる緩降機を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決して上記目的を達成するために、本発明のうち第1の態様に係るものは、板状の緩降機本体と、前記緩降機本体の板面に凹設され、降下用長尺材を摩擦抵抗下に挿通するために、少なくとも一部が蛇行状に延びる挿通溝とを有する緩降機である。

【0009】

この構成によれば、前記挿通溝が蛇行状に前記緩降機本体の板面に凹設されており、前記緩降機本体と一体に形成されていることから、従来のようにローラとその支持軸とが別体とされて挿通路が設けられている構成に比べて、その強度が高いために繰り返し荷重をかけられても破損しにくい構成となっており、また部品点数が少なくなることから緩降機の製造もより簡単に行うことができる。

【0010】

本発明のうち第2の態様に係るものは、前記蛇行状に延びる挿通溝が180度以上の中心角を有する少なくとも一つの円弧状の第1挿通溝部と、前記第1挿通溝部の一端に第1連設溝部を介して連設された円弧状の第2挿通溝部と、前記第1挿通溝部の他端に第2連設溝部を介して連設された円弧状の第3挿通溝部とを含む緩降機である。

【0011】

この構成によれば、前記第1挿通溝部、前記第2挿通溝部及び第3挿通溝部によって蛇行状の挿通溝が形成されており、前記降下用長尺材が、前記第2挿通溝部に挿通された後、前記第1挿通溝部に挿通され、前記第3挿通溝部に挿通された後に、前記緩降機本体から排出されることになる。

【0012】

すなわち、前記降下用長尺材が、少なくとも計3回の円弧状に蛇行させられると共に前記3つの円弧状挿通溝の各々の内側周側面に擦れて一定の摩擦力が生じることによって、前記緩降機本体に荷重をかけた場合でも、より降下速度を緩やかにすることができる。また、前記第1挿通溝部、前記第2挿通溝部及び第3挿通溝部が前記緩降機本体と一体に形成されていることから、前記第1挿通溝部、前記第2挿通溝部及び第3挿通溝部の各々の内側周側面に荷重がかかった場合の強度が高くなっており、繰り返しの荷重をかけた場合に従来のものよりも破損しにくい構成となっている。さらに、部品点数を少なくすることができることから、従来のものよりも緩降機の製造をより簡単に行うことができる。前記降下用長尺材は、例えば、ロープや平ベルトが用いられるが、降下者を降下させるために適する長尺材であればよい。

【0013】

なお、前記第1挿通溝部、前記第2挿通溝部及び第3挿通溝部を少なくとも一組備えていればよく、例えば、前記組をもう一組連続させる構成でもよい。また、一組の前記第1挿通溝部、前記第2挿通溝部及び第3挿通溝部に、前記第2挿通溝部及び第3挿通溝部をもう一つずつ連設させた構成でもよい。

【0014】

本発明のうち第3の態様に係るものは、前記降下用長尺材との摩擦力を調節するために、前記第1連設溝部及び前記第2連設溝部の少なくとも一方の溝幅を調節可能な溝幅調節機構を有する緩降機である。

【0015】

この構成によれば、前記第1挿通溝部の溝幅を調節可能な溝幅調節機構を有することから、この溝幅調節機構によって前記緩降機本体の溝幅を狭くしたり又は広くしたりすることができ、溝幅を狭くして行くと、前記第1連設溝部又は前記第2連設溝部のいずれか一方、あるいは前記第1連設溝部及び前記第2連設溝部における前記第1挿通溝部の内外両方の周側面が降下用長尺材を徐々に挟み込んで摩擦力が大きくなり、最後は降下用長尺材をロックした状態となって所望の位置で停止することができる。一方、溝幅を広くして行くと、前記とは反対に降下用長尺材を徐々に解放して摩擦力が小さくなり、降下を再開することができる。

【0016】

本発明のうち第4の態様に係るものは、前記溝幅調節機構が、前記第1挿通溝部の内側

10

20

30

40

50

周側面をなすスライド部材と、前記スライド部材に螺入されて前記緩降機本体に対して前記スライド部材の位置を調節するネジ部とを有する緩降機である。

【0017】

この構成によれば、前記第1挿通溝部の内側周側面をなす前記スライド部材の位置を調節するためのネジ部を有することから、前記第1連設溝部及び前記第2連設溝部の溝幅を狭くしたり又は広くしたりする場合の微調節が簡単にできる。

【0018】

本発明のうち第5の態様に係るものは、前記緩降機本体が第1半割体と該第1半割体に接合される第2半割体とからなり、前記第1半割体及び第2半割体の各々の接合する板面に、前記蛇行状に延びる挿通溝を形成するための溝が凹設されている緩降機である。

10

【0019】

この構成によれば、前記第1半割体及び前記第2半割体をダイキャスト成形やモールド成形などによって製造する場合、同一の型枠を使用して製造することができ、製造コストを節約することができる。

【0020】

本発明のうち第6の態様に係るものは、前記第1挿通溝部の内側周側面に、降下用長尺材との摩擦係合のための凹凸を設けた緩降機である。

【0021】

この構成によれば、前記緩降機本体が降下する際には、前記第1挿通溝部の内側周側面に前記降下用長尺材によって荷重がかかることから、この内側周側面に凹凸を設けておくと、その凹凸によって前記降下用長尺材をかみ込むことになり、その内側周側面が平坦面の場合よりも摩擦力が大きくなってより緩やかかつ安定して前記緩降機本体を降下させることができる。この凹凸は、前記第1挿通溝部の内側周側面の全面に設けてもよいが、一部の範囲に設けてもよい。

20

【0022】

本発明のうち第7の態様に係るものは、前記第2挿通溝部の内側周側面、及び前記第3挿通溝部の内側周側面の少なくとも一方に、降下用長尺材との摩擦係合のための凹凸を設けた緩降機である。

【0023】

この構成によれば、前記緩降機本体が降下する際には、前記第2挿通溝部及び前記第3挿通溝部の内側周側面に前記降下用長尺材によって荷重がかかることから、前記第2挿通溝部及び前記第3挿通溝部の内側周側面の少なくともどちらか一方に凹凸を設けておくと、その凹凸によって前記降下用長尺材をかみ込むことになり、その内側周側面が平坦面の場合よりも摩擦力が大きくなってより緩やかかつ安定して前記緩降機本体を降下させることができる。この凹凸は、前記第2挿通溝部又は前記第3挿通溝部の内側周側面の全面に設けてもよいが、そのどちらか一方又は一部の範囲に設けてもよい。

30

【0024】

本発明のうち第8の態様に係るものは、前記第2挿通溝部及び前記第3挿通溝部が何れも前記第1挿通溝部よりも曲率が大きな円弧状を有する緩降機である。

【0025】

この構成によれば、前記第2挿通溝部及び前記第3挿通溝部が前記第1挿通溝部よりも曲率が大きな円弧状に形成されていることから、前記第2挿通溝部及び前記第3挿通溝部が前記第1挿通溝部と同じ曲率又はその一方が同じ曲率である場合に比して前記緩降機本体をコンパクトな大きさに構成することができる。

40

【0026】

本発明のうち第9の態様に係るものは、前記緩降機本体における前記降下用長尺材の入口部及び出口部の少なくとも一方に降下速度の調整のための降下速度調節部を有し、前記降下速度調節部は、前記降下用長尺材の挿通路と、前記挿通路を横切る方向に移動可能な押圧部と、前記挿通路内に設けられている前記押圧部を受入れ可能な凹部とを有する緩降機である。

50

【 0 0 2 7 】

この構成によれば、前記緩降機本体の入口部又は出口部の少なくともいずれか一方に降下速度の調整のための降下速度調節部が設けられており、その降下速度調節部が降下用長尺材の挿通路とその挿通路を横切る方向に移動可能な押圧部と前記挿通路内に設けられている前記押圧部を受入れ可能な凹部とから構成されていることから、降下者が自身の手で前記降下用長尺材を握ることなく、降下速度を調節することができる。また、降下速度が速い場合に不用意に前記降下用長尺材を手で握ってしまうと降下者の手を傷つけてしまうおそれがあることから、これを防止することもできる。

【 0 0 2 8 】

本発明のうち第 1 0 の態様に係るものは、平ベルトからなる降下用長尺材を更に備える緩降機である。

10

【 0 0 2 9 】

この構成によれば、前記平ベルトは、前記降下用長尺材の一つであるロープなどよりも各挿通溝の内側周側面との摩擦面積が大きく、ロープなどの降下用長尺材よりもそれらの内側周側面に擦れる摩擦力が大きくなることから、荷重をかけた場合にロープなどの降下用長尺材を用いるときよりも前記緩降機本体をより安定して緩やかに降下させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

以上の発明によれば、従来の技術で必要とされた複数のローラ及びそれらを軸支する複数の軸部を要しないので、降下用長尺材から受ける荷重により損壊しにくい高い強度を有すると共にその製造が簡単にできる緩降機又は緩降装置が実現する。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態による緩降機の本体の構成を示す正面図

【 図 2 】 図 1 における中央横断面図

【 図 3 】 平ベルトを緩降機本体の挿通溝内に挿通した状態の正面図

【 図 4 a 】 第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部の溝幅が狭くされている状態を示す拡大部分図

【 図 4 b 】 第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部の溝幅が広くされている状態を示す拡大部分図

30

【 図 5 a 】 第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部の溝幅が狭くされている状態を示す中央横断面図

【 図 5 b 】 第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部の溝幅が広くされている状態を示す中央横断面図

【 図 6 】 スライド部材の変形例を示す部品図

【 図 7 】 図 1 の緩降機本体に蓋を装着した状態を示す緩降機の正面図

【 図 8 】 図 7 の緩降機の中央横断面図

【 図 9 】 図 7 の A - A 線断面図

【 図 1 0 】 本発明の第 2 実施形態による緩降機の本体の構成を示す中央横断面図

40

【 図 1 1 】 本発明の第 3 実施形態による緩降機の本体の構成を示す正面図

【 図 1 2 】 図 1 1 の中央横断面図

【 図 1 3 】 本発明の第 4 実施形態による緩降機の本体の構成を示す正面図

【 図 1 4 】 本発明の第 5 実施形態による緩降機の本体の構成を示す正面図

【 図 1 5 】 本発明の第 5 実施形態による緩降機の降下速度調節部と出口部との連結付近を示す拡大部分図

【 図 1 6 】 緩降機の緩降機本体の四隅にカラビナを装着した状態を示す図

【 図 1 7 】 本発明の緩降機を使用して補助者により降下者を降下させる状態を示す図

【 図 1 8 】 本発明の緩降機を使用して降下者単独で降下する状態を示す図

【 図 1 9 】 従来の緩降機の内部構造を示す正面図

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0032】**

図1は本発明の第1実施形態による緩降機100の本体の構成を示す正面図である。図2は図1における中央横断面図である。

【0033】

緩降機100は、板状の緩降機本体1と、その緩降機本体1の板面1aに凹設された正面視蛇行状に延びる挿通溝3とを有する。

【0034】

緩降機本体1の板面1aには図1に示されるように蓋固定用ネジ孔22が計10カ所設けられると共に、緩降機本体1に設けられたガイド突起部15の正面視での中央位置に蓋固定用ネジ孔20が設けられ、これらの計11個の蓋固定用ネジ孔22、20に対応して、図7、図8及び図9に示されるように蓋51には計11個の皿モミ付きネジ挿通孔47が設けられている。この蓋固定用ネジ孔22、20及び皿モミ付きネジ挿通孔47に皿ネジ49を挿入して、緩降機本体1に蓋51が固定されている。

【0035】

挿通溝3は、図1の例では、180度以上の中心角を有する正面視円弧状の第1挿通溝部5と、前記第1挿通溝部5の一端に第1連設溝部7aを介して連設された正面視円弧状の第2挿通溝部9と、前記第1挿通溝部5の他端に第2連設溝部7bを介して連設された正面視円弧状の第3挿通溝部11とから構成されている。第1挿通溝部5は中心角が270度である。

【0036】

第1挿通溝部5の溝幅は、第2挿通溝部9及び第3挿通溝部11の溝幅よりも狭く形成されており、また第2挿通溝部9と第3挿通溝部11の溝幅は同一幅寸法に形成されている。

【0037】

また、図1の例では、緩降機本体1をできるだけコンパクトにするために第2挿通溝部9及び第3挿通溝部11がいずれも第1挿通溝部5よりも曲率が大きな円弧状を有した例が示されているが、第1挿通溝部5、第2挿通溝部9及び第3挿通溝部11がすべて同じ曲率を有する円弧状でもよく、また第1挿通溝部5と第2挿通溝部9又は第3挿通溝部11のいずれか一方が前記第1挿通溝部と同じ曲率を有する円弧状でもよい。

【0038】

緩降機100は溝幅調節機構13を有している。この溝幅調節機構13は、緩降機本体1に設けられた第1挿通溝部5の外側周側面に対応する内側周側面を形成して第1連設溝部7a及び第2連設溝部7bの溝幅を調節するために、ガイド突起部15、スライド部材17、ネジ部19を備えている。

【0039】

前記ガイド突起部15は、緩降機本体1の強度を確保するために緩降機本体1と一体に成形されており、その中央位置に蓋固定用ネジ孔20が凹設されている。この蓋固定用ネジ孔20は、図8及び図9に示されるようにこの他に緩降機本体1に10カ所凹設された蓋固定用ネジ孔22と共に蓋51を接合するためのネジ止めに用いられるものである。ガイド突起部15の周囲にはスライド部材17を受け入れるための凹部16（図2参照）が設けられている。

【0040】

前記スライド部材17は全体が短円柱状に形成され、その中央部にはガイド突起部15に挿通するための挿通孔21が穿設されている。この挿通孔21は、スライド部材17をスライド移動可能とするための隙間を設けるために、長さ寸法（図1での左右方向）がガイド突起部15よりも長く形成されている。図1の例では、ガイド突起部15及び挿通孔21が各々正面視において左右両端を円弧状とし、その他を直線状とした形状に形成されている。また、例えば、ガイド突起部15及び挿通孔21は、四隅がアールとされ、他の部分を直線状とした形状に形成してもよい。これらのガイド突起部及び挿通孔の形状は、

10

20

30

40

50

前記のものに限定する必要はなく、第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b の溝幅を調節することに適した形状であればよい。

【 0 0 4 1 】

ネジ部 1 9 はハンドル部 2 3、雄ネジ軸部 2 5、固定用ナット 2 7 及びワッシャー 2 8 a、2 8 b を備えている。ハンドル部 2 3 には雄ネジ軸部 2 5 の一端が螺入されて固定されている。緩降機本体 1 には、雄ネジ軸部 2 5 を挿入するための挿通孔 2 9 a、2 9 b が穿設されており、また固定ナット 2 7 及びワッシャー 2 8 a、2 8 b を雄ネジ軸部 2 5 に挿入するための凹部 3 1 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

雄ネジ軸部 2 5 は、挿通孔 2 9 a に挿入された後、凹部 3 1 内でワッシャー 2 8 a、固定ナット 2 7、ワッシャー 2 8 a をこの順に挿入され、挿通孔 2 9 b に挿通された後、最後にスライド部材 1 7 の右側側壁に螺入されている。

10

【 0 0 4 3 】

また、雄ネジ軸部 2 5 は、固定ナット 2 7 が雄ネジ軸部 2 5 に固定ネジ 3 5 (図 2 参照) によって固定されていることから、緩降機本体 1 に対して軸方向に移動しないように位置決めされている。さらに、ワッシャー 2 8 a、2 8 b を設けることによって、固定ナット 2 7 が回転することによる緩降機本体 1 の凹部の側壁 (図 1 の左右両側の側壁) の摩擦を防止している。

【 0 0 4 4 】

スライド部材 1 7 の側壁には雄ネジ軸部 2 5 を螺入するための雌ネジ孔 3 2 (図 2 参照) が形成されており、雄ネジ軸部 2 5 をスライド部材 1 7 に螺入した状態で正逆回転させることによってスライド部材 1 7 が図 1 での左右方向に移動するように構成されている。

20

【 0 0 4 5 】

溝幅調節機構 1 3 は、スライド部材 1 7 の挿通孔 2 1 をガイド突起部 1 5 に挿通させてスライド部材 1 7 を凹部 1 6 に挿入し、前記のように一端にハンドル部が固定された雄ネジ軸部 2 5 をスライド部材 1 7 の側壁に螺入された構成とされている。

【 0 0 4 6 】

前記構成を有することから、ハンドル部 2 3 を螺脱方向に回転させることによって第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b の溝幅を広げることができ、一方螺入方向に回転させることによって第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b の溝幅を狭くすることができる。

30

【 0 0 4 7 】

図 3 は平ベルト 1 4 を緩降機本体 1 の挿通溝 3 内に挿通した状態の正面図である。実際に使用する際には、例えば、図 3 の例のように、平ベルト 1 4 は、入口部 3 3 から第 2 挿通溝部 9 を通り、第 1 挿通溝部 5 を通って、第 3 挿通溝部 1 1 を経て出口部 3 5 から緩降機本体 1 より導出されて使用される。

【 0 0 4 8 】

図 4 a は第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部 5 の溝幅が狭くされている状態を示す拡大部分図であり、図 5 a は第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部 5 の溝幅が狭くされている状態を示す中央横断面図である。

【 0 0 4 9 】

40

図 4 a 及び図 5 a の例では、平ベルト 1 4 が、第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b においてその溝幅が狭くされていることから、第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b においてスライド部材 1 7 により平ベルト 1 4 が押圧されている状態となっている。この状態では、平ベルト 1 4 がロックされた状態となっており、緩降機を使って降下する人は平ベルト 1 4 上の任意の場所で停止した状態となる。

【 0 0 5 0 】

図 4 b は第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部の溝幅が広くされている状態を示す拡大部分図であり、図 5 b は第 1 連設溝部 7 a 及び第 2 連設溝部 7 b における第 1 挿通溝部の溝幅が広くされている状態を示す中央横断面図である。

【 0 0 5 1 】

50

図４ｂ及び図５ｂの例では、平ベルト１４が、第１連設溝部７ａ及び第２連設溝部７ｂにおいてその溝幅が広くされていることから、第１連設溝部７ａ及び第２連設溝部７ｂにおいてスライド部材１７により平ベルト１４がスライド部材１７により押圧されていない状態となっている。この状態では、平ベルト１４が図４ａ及び図５ａで示されたロック状態から解放された状態となっており、緩降機本体１は平ベルト１４上を緩やかに降下して行くことになる。

【００５２】

すちわち、ハンドル部２３を螺入方向に徐々に回転させることによってスライド部材１７を図４ａの矢印Ｘ方向に移動させて停止状態とすることができ、一方ハンドル部２３を螺脱方向に徐々に回転させることによってスライド部材１７を図４ｂの矢印Ｙ方向に移動させて徐々に解放状態とすることができる。

10

【００５３】

これらの構成を有することから、降下者は、ハンドル部２３を螺脱方向又は螺入方向に適宜回転させることによって、緩降機を使って降下する際に、降下を停止させ又は降下を緩やかに再開することができる。

【００５４】

図６はスライド部材の変形例を示す部品図である。このスライド部材４３は、全体が短円柱形状であるが、上下両側に切欠部４５ａ、４５ｂが対称位置に設けられている。切欠部４５ａ、４５ｂを設けることによりスライド部材４３の重量を軽くすることができる。この図６の例では、図１の変形例として切欠部４５ａ、４５ｂが各々正面視コ字状の切欠部となっているが、前記目的を達成できるものであれば他の形状のものでもよい。

20

【００５５】

図７は緩降機本体に蓋を装着した状態を示す緩降機の正面図である。図８は図７の緩降機の中央横断面図である。図９は図７のＡ－Ａ線断面図である。

【００５６】

蓋５１は、緩降機本体１に凹設された１０個の蓋固定用ネジ孔２２及びガイド突起部１５に凹設された蓋固定用ネジ孔２０に対応して蓋５１に穿設された皿モミ付きネジ挿通孔４７に皿ネジ４９を各々挿入して固定されるものである。この蓋５１を緩降機本体１に装着することによって平ベルト及びスライド部材を抜け止めすることができる。

【００５７】

30

なお、緩降機本体１は、例えば、アルミニウム又は強化プラスチックなどで形成された板体を切削加工することにより挿通溝３、スライド部材１７の凹部１６、ガイド突起部１５、固定ナット２７のための凹部３１及び挿通孔２９ａ、２９ｂを成形することができる。また、緩降機本体１は、例えば、ダイキャスト成形又はモールド成形などの一体成形によっても前記と同様に成形することができる。緩降機本体１を前記のように成形することによって、緩降機本体の強度を高くできると共に製造工程も簡単にすることができる。

【００５８】

図１０は、本発明の第２実施形態による緩降機２００の本体の構成を示す中央横断面図である。この緩降機２００は、第１半割体５４、第２半割体５６及び固定ナット挿入用貫通孔５７を備えている点で緩降機１００と相違している。すなわち、緩降機２００は、同一の形状である第１半割体５４と第２半割体５６とを相対向して接合することによって緩降機本体５９を形成するものである。この構成によれば、例えば、ダイキャスト成形やモールド成形などによって緩降機本体を一体成形して製造する場合、同一の型枠を使用して製造することができ、製造コストを節約することができる。前記のように同一の型枠を使用するために、緩降機２００では固定ナット挿入用貫通孔５７を設けて第１半割体５４と第２半割体５６とを対称に形成する必要がある。この場合には、緩降機１００でのガイド突起部１５に代わって、ガイド突起部６０ａ、６０ｂによってガイド突起部６１が形成されることになる。第１半割体５４と第２半割体５６は、例えば、緩降機１００において蓋５１を固定したと同様な箇所をネジ止めすることにより固定することができる。

40

【００５９】

50

図 1 1 は本発明の第 3 実施形態による緩降機 3 0 0 の本体の構成を示す正面図であり、図 1 2 は図 1 1 の中央横断面図である。この緩降機 3 0 0 は、雄ネジ軸部 6 3 及びハンドル部 6 5 を備えている点で緩降機 1 0 0 と相違している。図 1 2 に示されるように、雄ネジ軸部 6 3 は緩降機 1 0 0 の雄ネジ軸部 2 5 のネジ溝のピッチよりも大きなピッチとされている。すなわち、雄ネジ軸部 6 3 のネジ溝のピッチは、緩降機 1 0 0 の雄ネジ軸部 2 5 の 1 . 5 mm よりも大きなピッチである 4 mm に構成されている。この構成を有することから緩降機 3 0 0 は緩降機 1 0 0 よりもハンドル部の回転数を少なくしてハンドル部 6 5 を螺脱方向に回転させるとスライド部材 6 7 が矢印 P 方向に移動して平ベルト 7 1 をロックすることができ、螺入方向に回転させると矢印 Q 方向に移動して平ベルト 7 1 を解放することができ、降下者がより扱いやすいものとなっている。なお、図 1 1 及び図 1 2 の例では、前記構成のものが示されているが、スライド部材をスライド移動させる機構により平ベルトがロック又は解放されるネジ機構のものであればどのような機構でもよい。

10

【 0 0 6 0 】

図 1 3 は本発明の第 4 実施形態による緩降機 4 0 0 の本体の構成を示す正面図である。この緩降機 4 0 0 は、第 1 挿通溝部 7 3、第 2 挿通溝部 7 5 及び第 3 挿通溝部 7 7 に凹凸が形成されたものである。これらの凹凸によって平ベルト（図示せず）をかみ込むことになり、第 1 挿通溝部 7 3、第 2 挿通溝部 7 5 及び第 3 挿通溝部 7 7 の各々の内側周側面が平坦面の場合よりも摩擦力が大きくなってより緩やかかつ安定して緩降機本体 7 2 を降下させることができる。なお、図 1 3 の例では、第 1 挿通溝部 7 3、第 2 挿通溝部 7 5 及び第 3 挿通溝部 7 7 のすべてに凹凸を設けたものを示しているが、第 1 挿通溝部 7 3 だけ、第 1 挿通溝部 7 3 と第 2 挿通溝部 7 5 だけ、第 1 挿通溝部 7 3 と第 3 挿通溝部 7 7 だけ、又は第 2 挿通溝部 7 5 と第 3 挿通溝部 7 7 だけでも前記効果を生じる。また、凹凸の形状は平ベルトをかみ込むことができる形状であればどのような凹凸の形状でもよい。

20

【 0 0 6 1 】

図 1 4 は本発明の第 5 実施形態による緩降機 5 0 0 の本体の構成を示す正面図である。この緩降機 5 0 0 は、緩降機本体 7 8 の入口部 8 1 に降下速度調節部 7 9 を、出口部 8 3 に降下速度調節部 8 0 を備えている。降下速度調節部 7 9 は握り部 8 4、押圧部 8 5 及び基台部 8 6 を備えており、前記降下速度調節部 8 0 は握り部 8 7、押圧部 8 8 及び基台部 8 9 を備えている。

【 0 0 6 2 】

図 1 5 は本発明の第 5 実施形態による緩降機 5 0 0 の降下速度調節部 8 7 と出口部 8 3 との連結付近を示す拡大部分図である。例えば、降下速度調節部 8 0 は、握り部 8 7、押圧部 8 8、基台部 8 9、スプリング収納部 9 1、スプリング 9 3 を備えている。握り部 8 7 には平ベルト 9 9 を押圧部 8 8 に挿通させるための挿通路 9 5 が穿設されており、出口部 8 3 との連結付近には押圧部 8 8 の受け入れのための受け入れ凹部 9 7 が設けられている。握り部 8 7 の出口部 8 3 側と押圧部 8 8 とにはスプリング収納部 9 1 が凹設されており、このスプリング収納部 9 1 にスプリング 9 3 が挿入されて左方に付勢されている。平ベルト 9 9 が出口部 8 3 から挿通路 9 5 に挿通させられており、押圧部 8 8 を右方に押し込むことによって図 1 5 に示されるように平ベルト 9 9 が右方に押しつけられて降下速度を緩めることができ、押圧部 8 8 の右方への押圧を緩めると降下速度が速くなるように構成されている。このような構成を有することから、降下者は押圧部 8 8 を適宜スライド移動させることにより降下速度を調節することができる。降下速度調節部 7 9 も、同様な構成を有している。

30

40

【 0 0 6 3 】

なお、図 1 4 では、入口部 8 1 及び出口部 8 3 のどちらにも降下速度調節部 7 9、8 0 を装着した状態を示しているが、どちらか一方でもよい。

【 0 0 6 4 】

図 1 6 は緩降機 1 0 0 の緩降機本体 1 の四隅にカラビナを装着した状態を示す図である。例えば、カラビナ連結用ピン挿入部 1 0 1 では、揺動受け入れ凹部 1 0 2 内にカラビナ 1 0 3 を挿入し、係止ピン挿入孔 1 0 5 に係止ピン 1 0 7 が殺し止めされている。他のカラ

50

ピナも同様に係止されている。

【 0 0 6 5 】

図 1 7 は本発明の緩降機を使用して補助者により降下者を降下させる状態を示す図である。図 1 7 の例では、緩降機 1 0 9 は地上まで降下するために必要な長さを有する平ベルト 1 1 9 が挿通された上で蓋 1 1 1 が装着されており、また緩降機 1 0 9 の四隅にカラビナ 1 1 3 が装着されている。緩降機 1 0 9 の上側の 2 つのカラビナ 1 1 3 には緩降機を固定するための平ベルト 1 1 5 , 1 1 7 が各々連結されており、それらの平ベルト 1 1 5 , 1 1 7 の他端は例えば建物内の柱や扉などに固定されている。降下者にはあらかじめ支持ベルト 1 1 8 が装着されており、この支持ベルト 1 1 8 には 2 つの連結ベルト 1 2 0 が連結されている。平ベルト 1 1 9 の下端を連結ベルト 1 2 0 にカラビナなどを介して連結する。その状態で補助者 1 2 1 がハンドル部 1 2 3 を適宜操作すると共に、緩降機 1 0 9 から少し上方の平ベルト 1 1 9 をその手で持ちながら降下速度を調節して緩やかに降下者 1 2 5 を降下させる。また、前記緩降機 5 0 0 における降下速度調節部 7 9 を備える緩降機では、降下速度調節部 7 9 の押圧部 8 5 を適宜操作することにより補助者 1 2 1 が降下者 1 2 5 を降下させる際に降下速度を調節することができる。

10

【 0 0 6 6 】

図 1 8 は本件緩降機を使用して降下者単独で降下する状態を示す図である。図 1 8 の例では、例えば、平ベルト 1 2 7 の上端を建物内の柱や扉などに固定し、降下者 1 3 1 にあらかじめ装着された支持ベルト 1 3 2 に連結された 2 つの連結ベルト 1 3 3 が連結されている。この 2 の連結ベルト 1 3 3 に緩降機 1 2 9 の下側の 2 つのカラビナ 1 3 9 を連結した上で、降下するに際しては、緩降機 1 2 9 のハンドル部を適宜操作すると共に緩降機 1 2 9 から少し下方の平ベルト 1 2 7 をその手で持ちながら降下速度を調節して降下者 1 3 1 が単独で緩やかに降下できる。また、前記緩降機 5 0 0 における降下速度調節部 8 0 を備える緩降機では、降下者 1 3 1 自身が降下速度調節部 8 0 の押圧部 8 8 を適宜操作することにより降下速度を調節することができる。

20

なお、前記緩降機 5 0 0 における降下速度調節部 7 9 , 8 0 のどちらも備えていれば、補助者を降下させる場合又は降下者自身が降下する場合のいずれの場合でも降下速度を調節することができる。

【 符号の説明 】

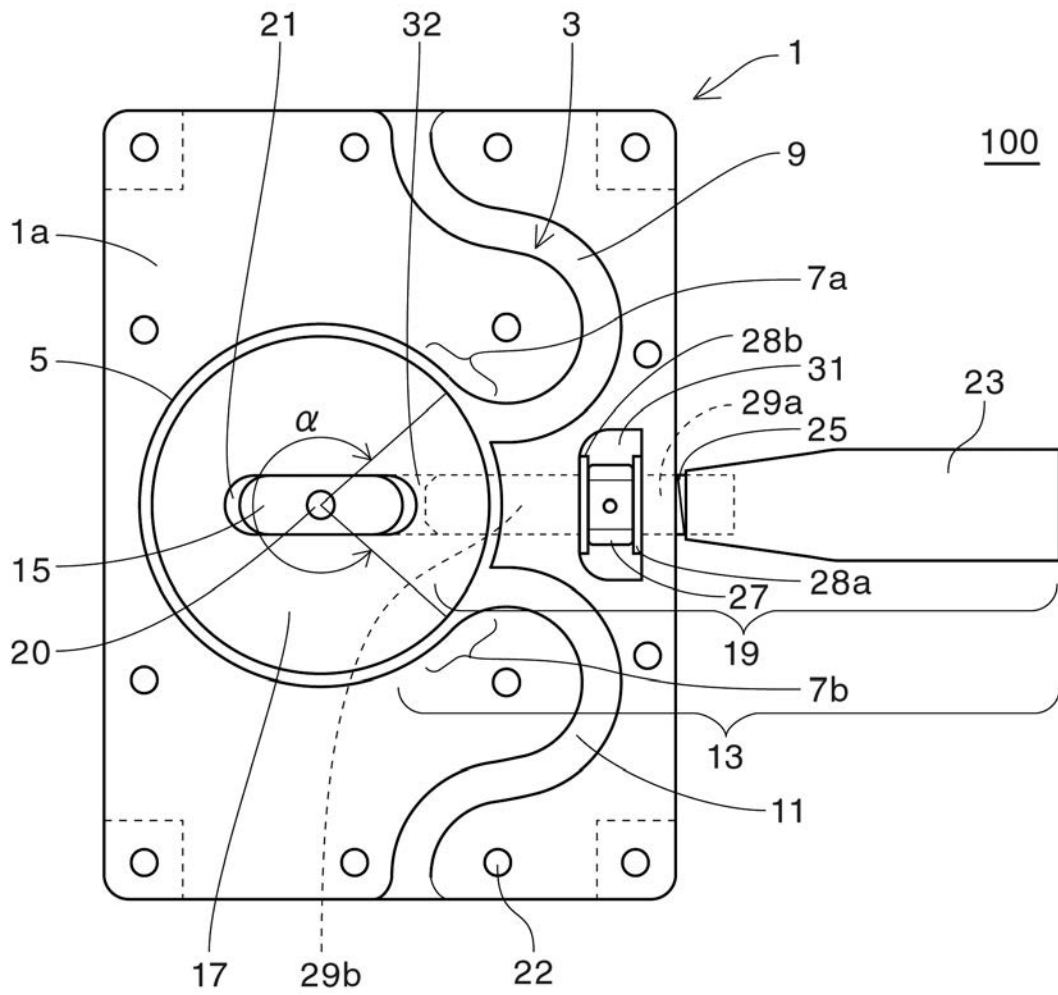
【 0 0 6 7 】

30

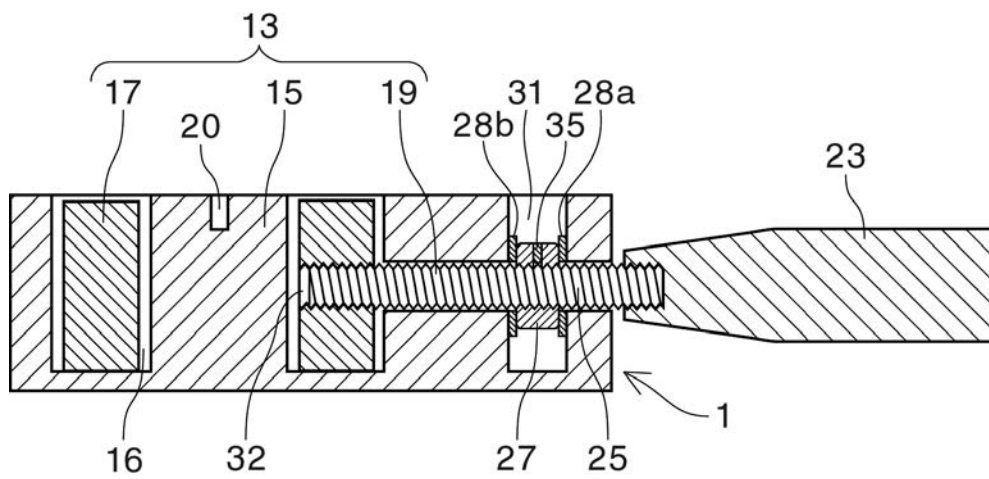
- 1 緩降機本体
- 3 挿通溝
- 5、7 3 第 1 挿通溝部
- 7 a 第 1 連設溝部
- 7 b 第 2 連設溝部
- 9、7 5 第 2 挿通溝部
- 1 1、7 7 第 3 挿通溝部
- 1 3 溝幅調節機構
- 1 4 平ベルト
- 1 5 ガイド突起部
- 1 7、4 3、6 7 スライド部材
- 1 9 ネジ部
- 2 3、6 5 ハンドル部
- 2 5、6 3 雄ネジ軸部
- 4 5 a、4 5 b 切欠部
- 5 4 第 1 半割体
- 5 6 第 2 半割体
- 5 7 固定ナット挿入用貫通孔
- 7 9、8 0 降下速度調節部

40

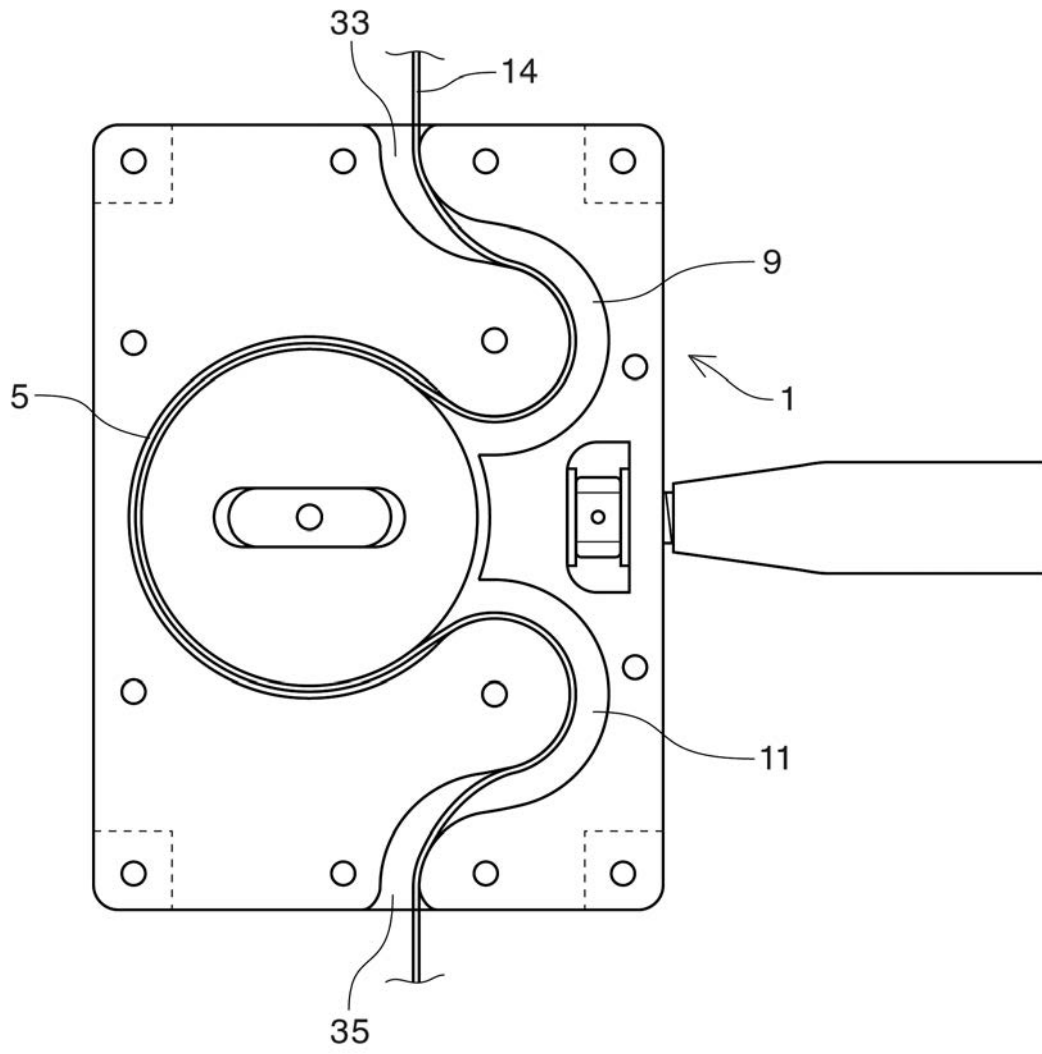
【図 1】



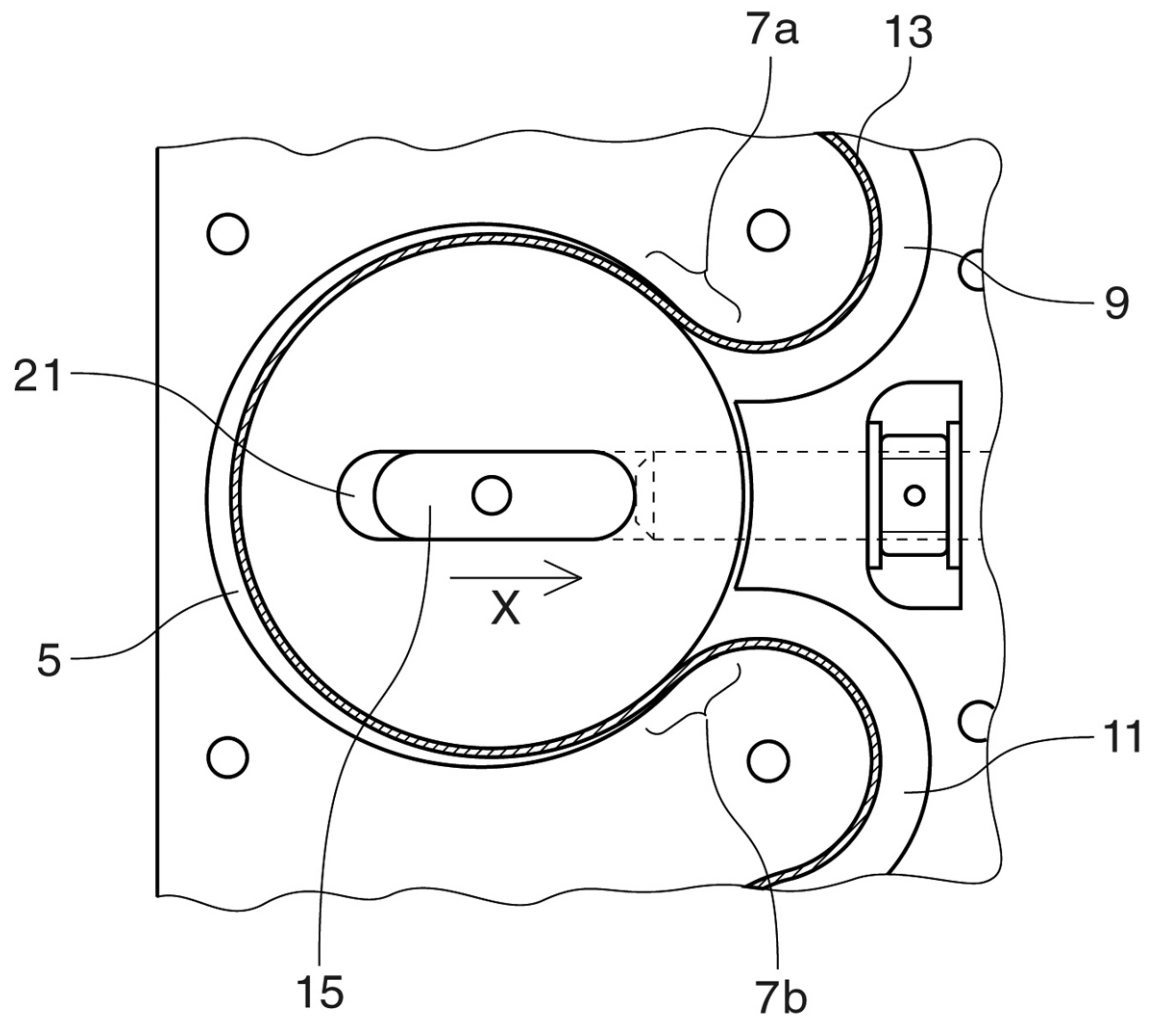
【図 2】



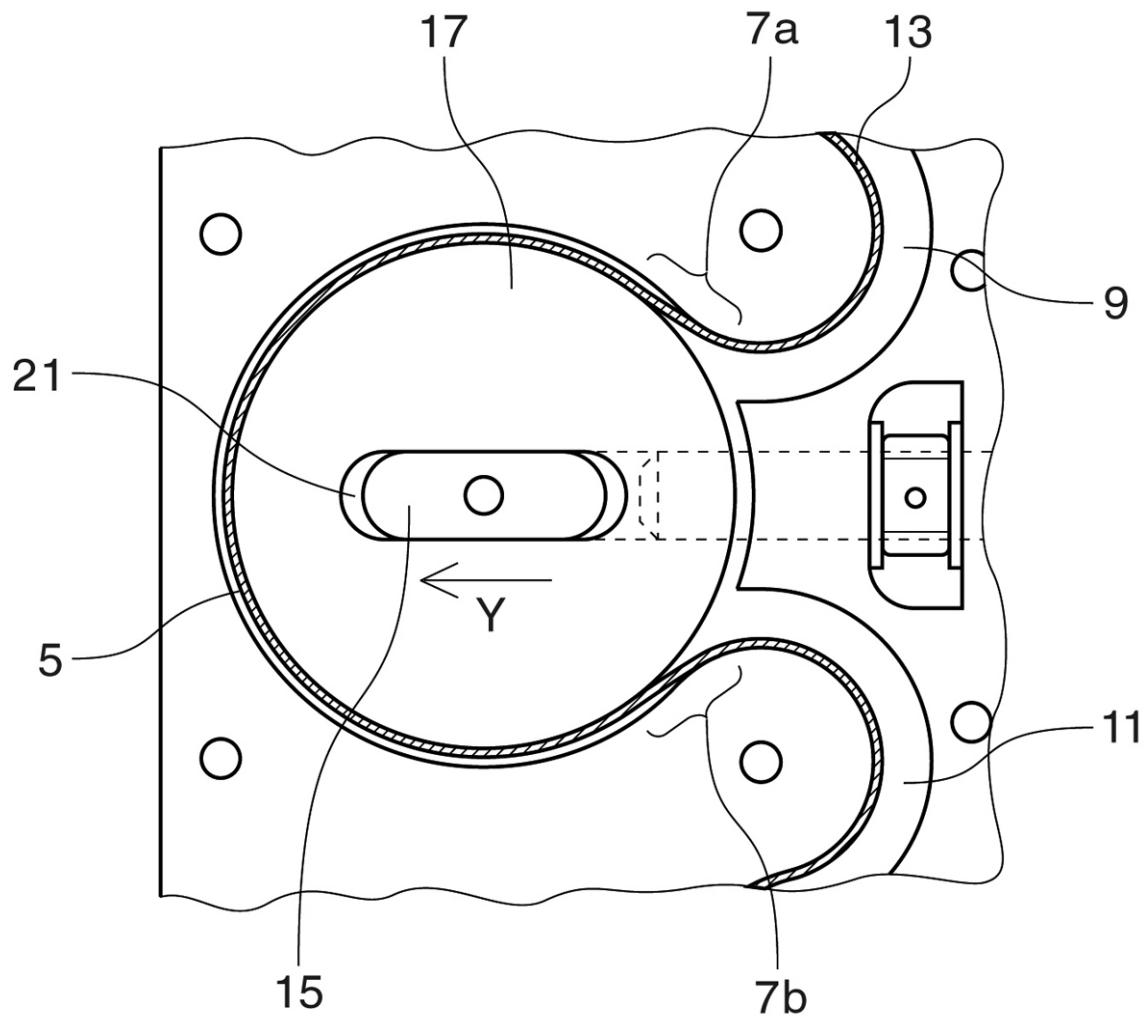
【図 3】



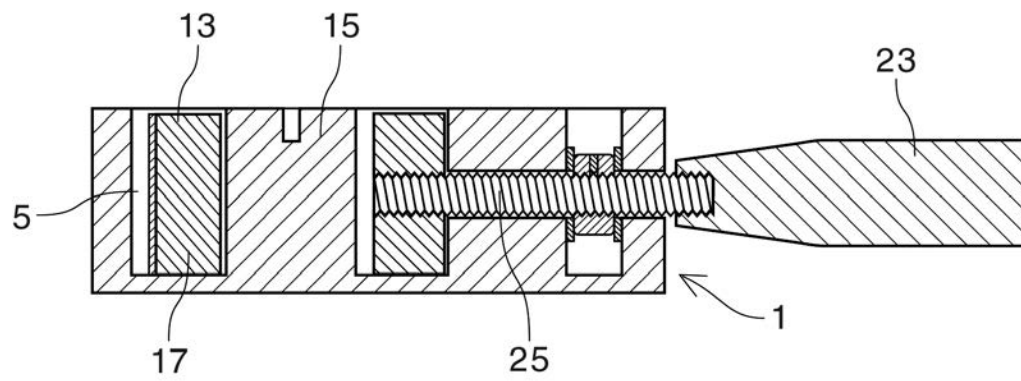
【図 4 a】



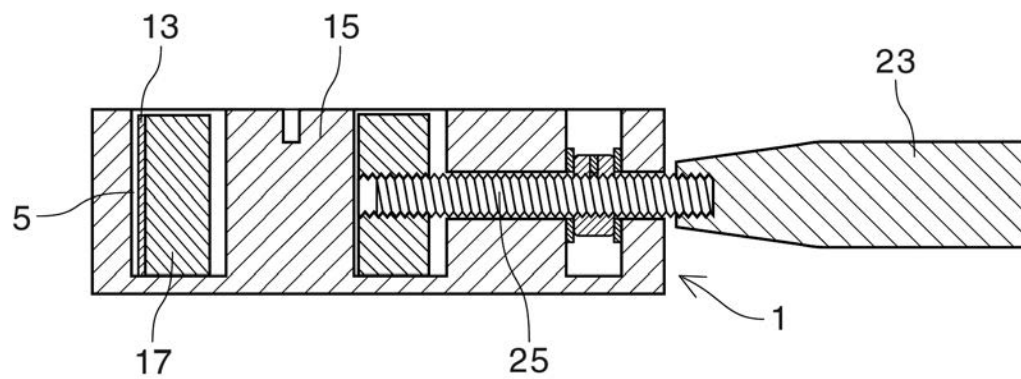
【図 4 b】



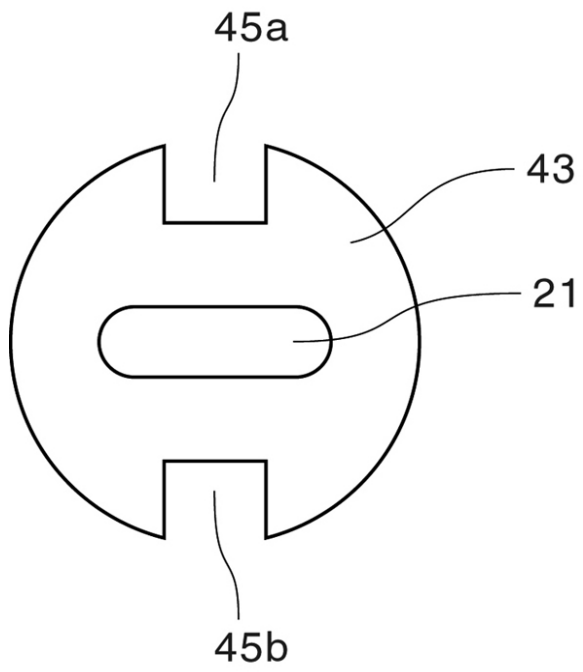
【図 5 a】



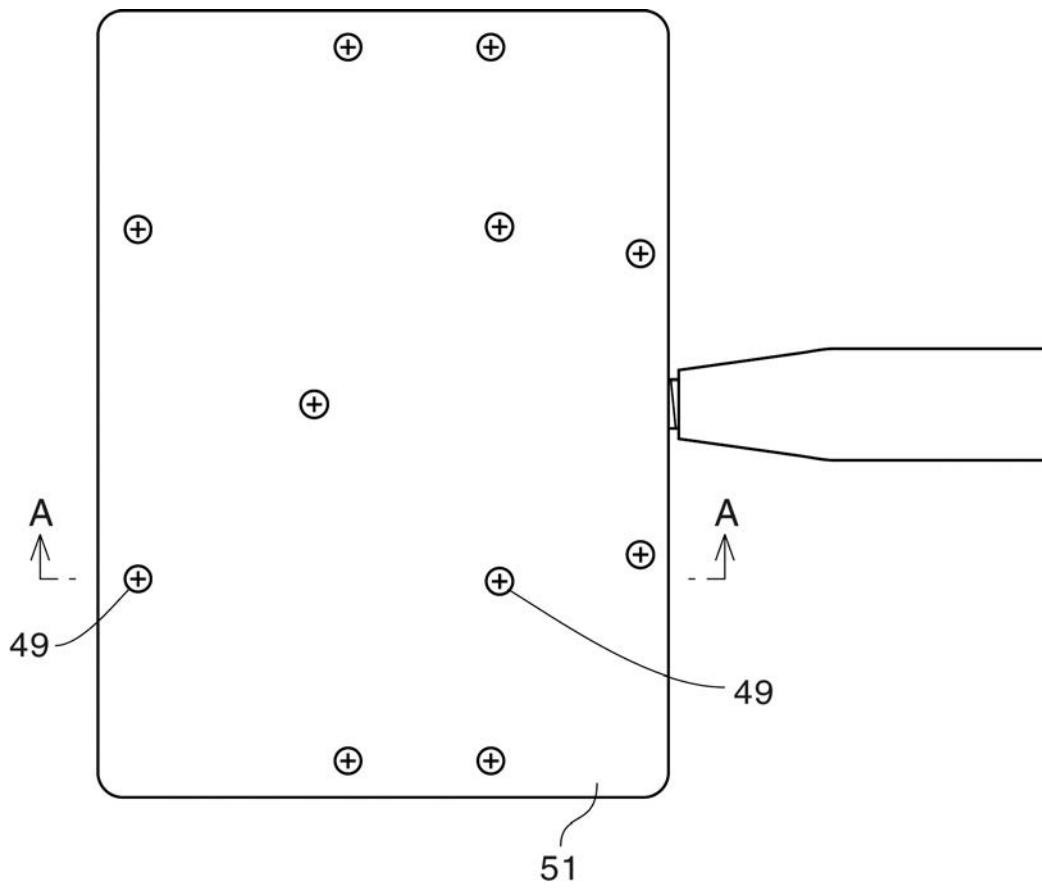
【図 5 b】



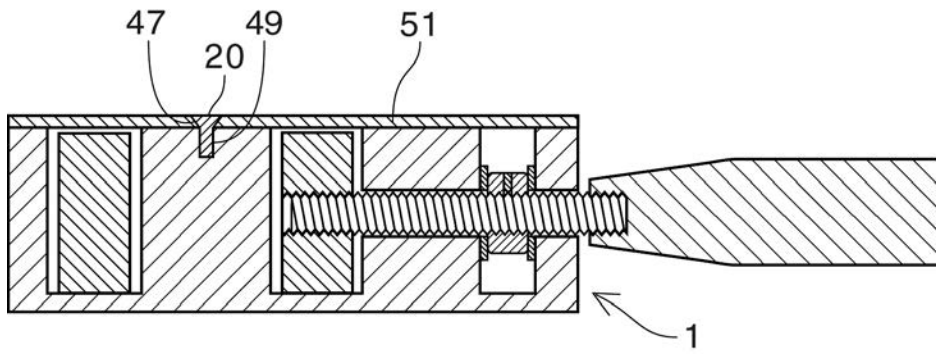
【図 6】



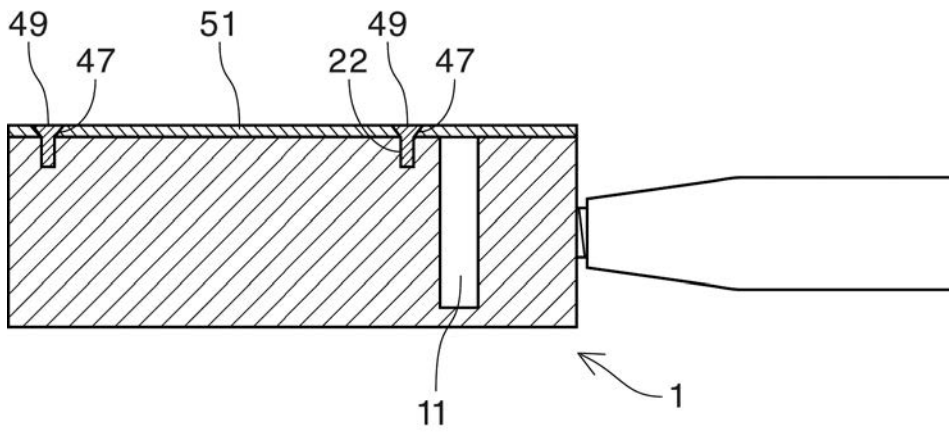
【図 7】



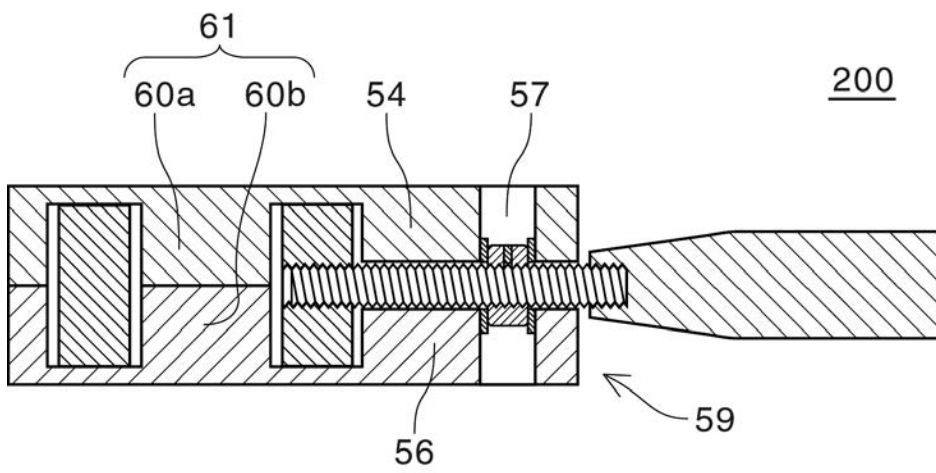
【図 8】



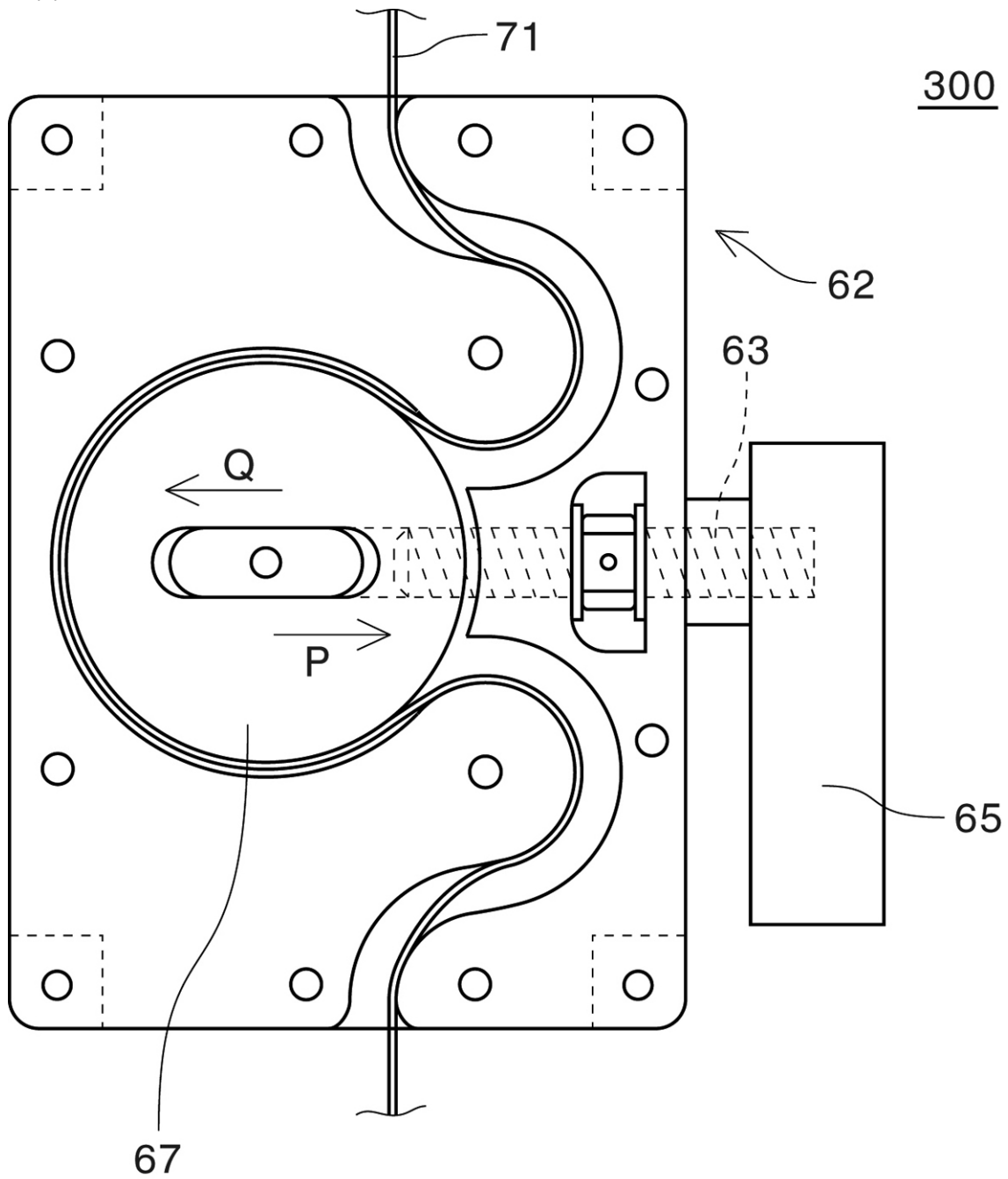
【図 9】



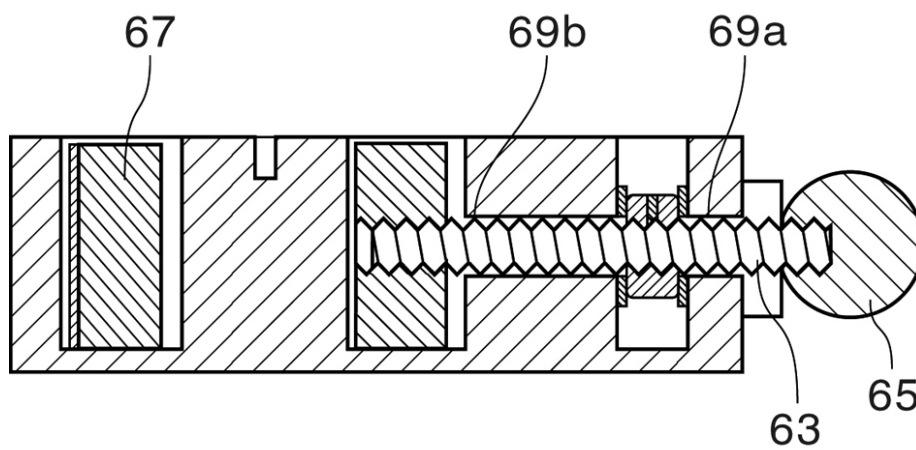
【図 10】



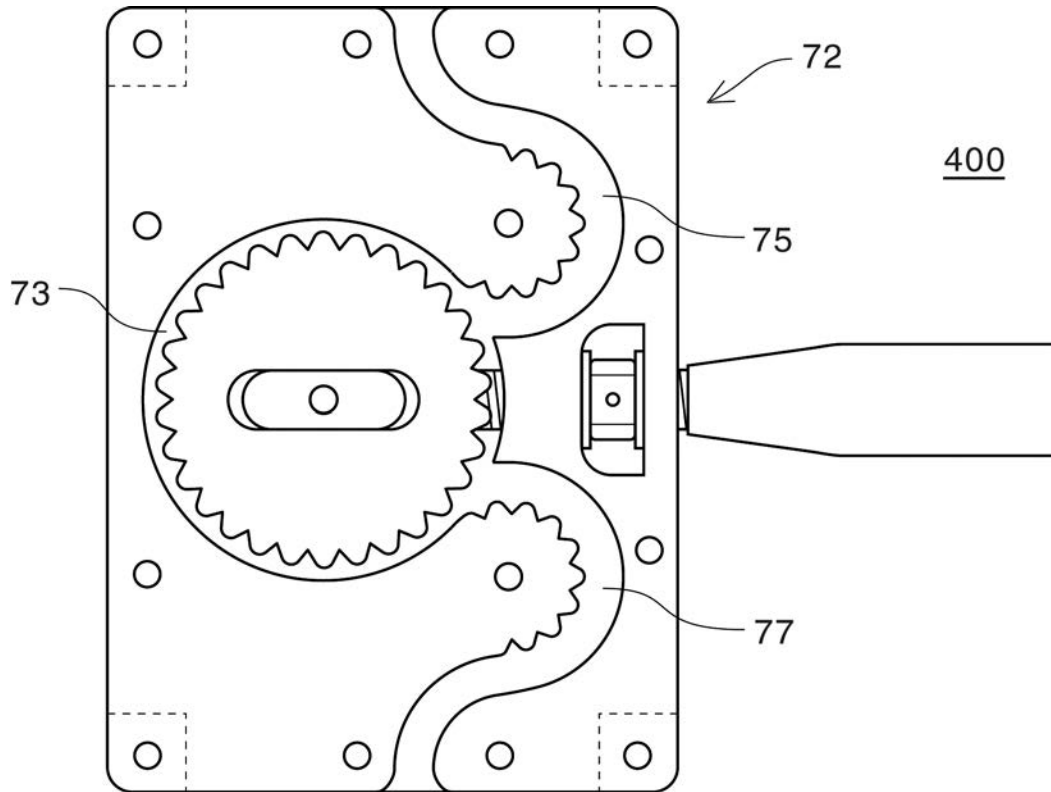
【図 11】



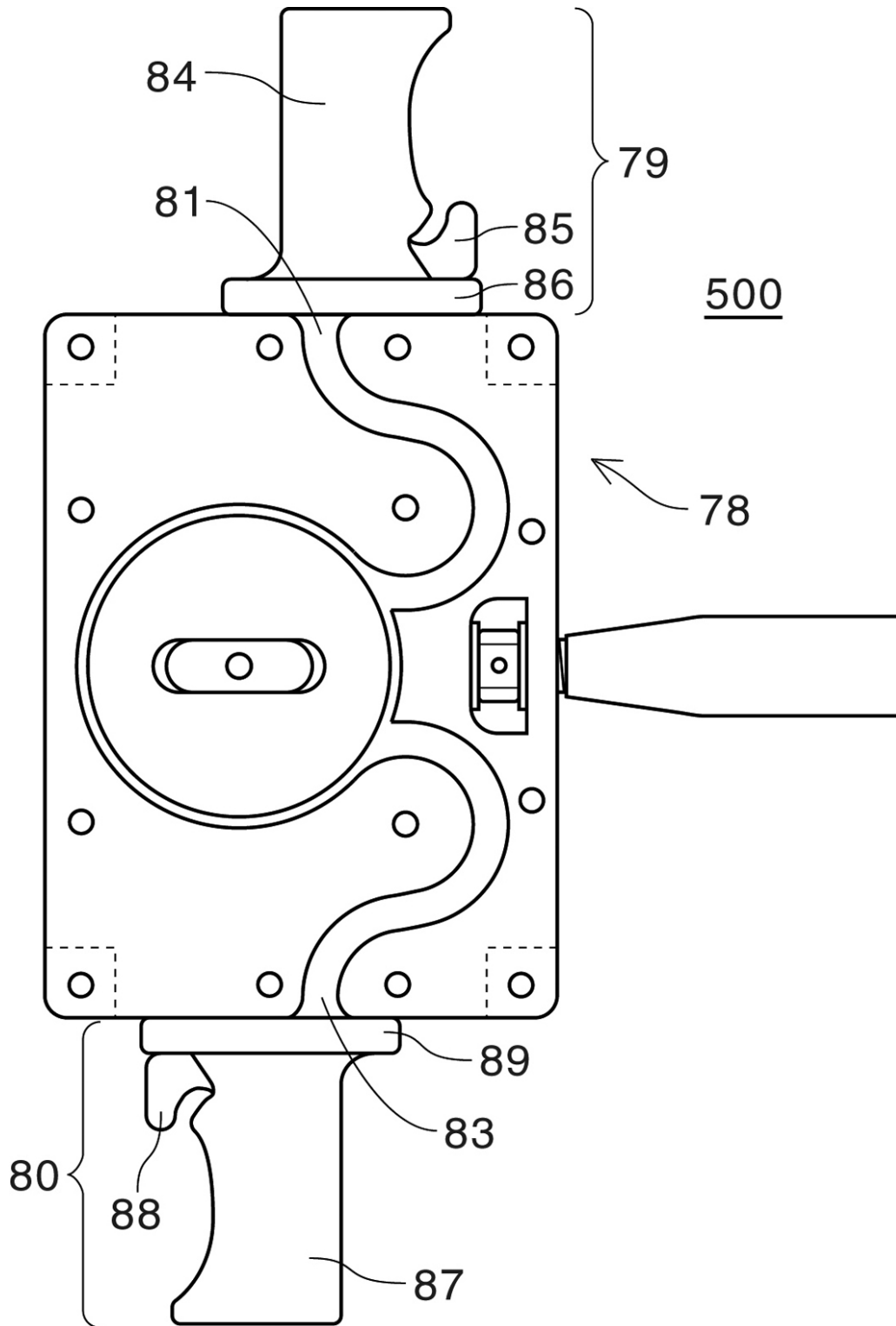
【図 12】



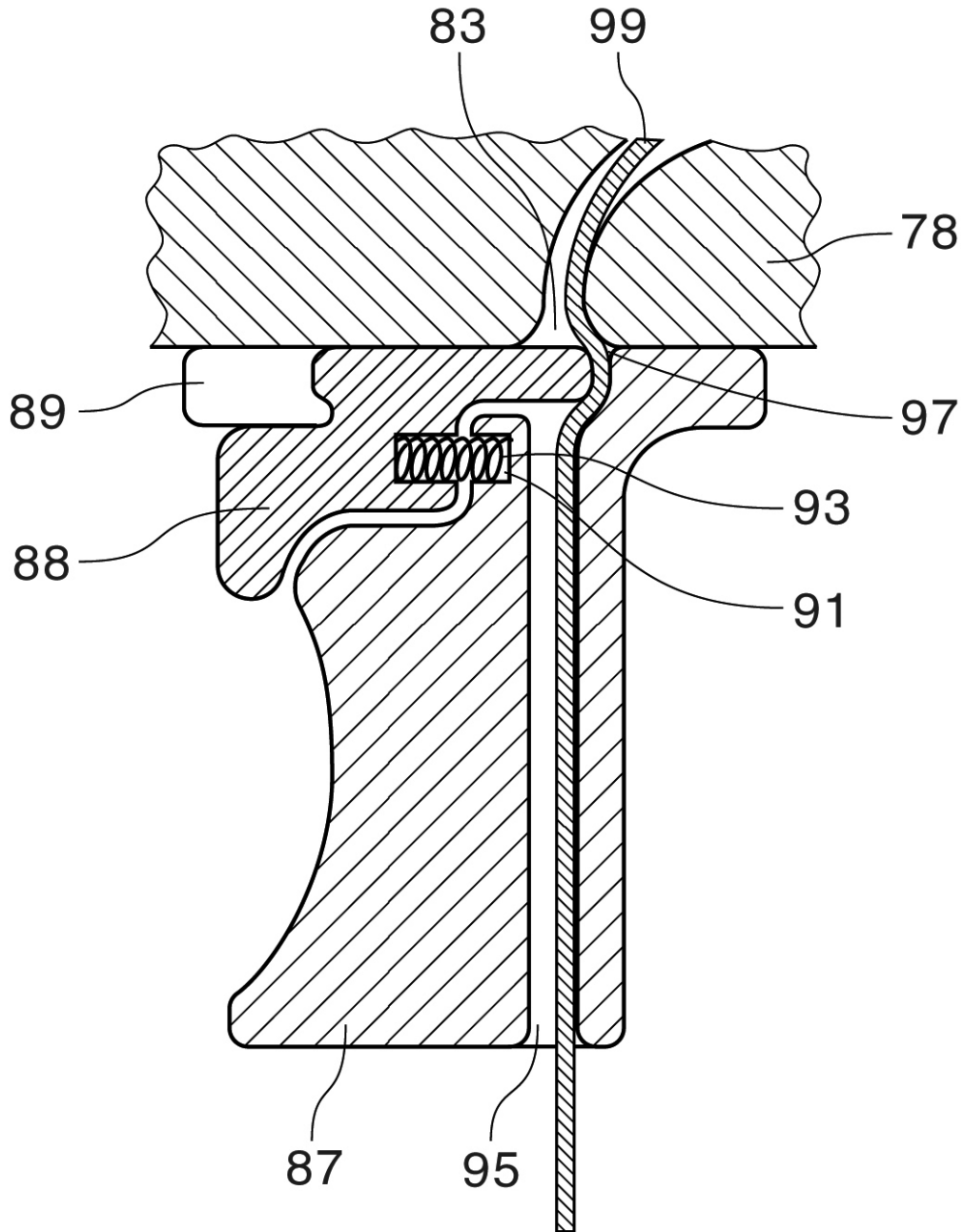
【図 13】



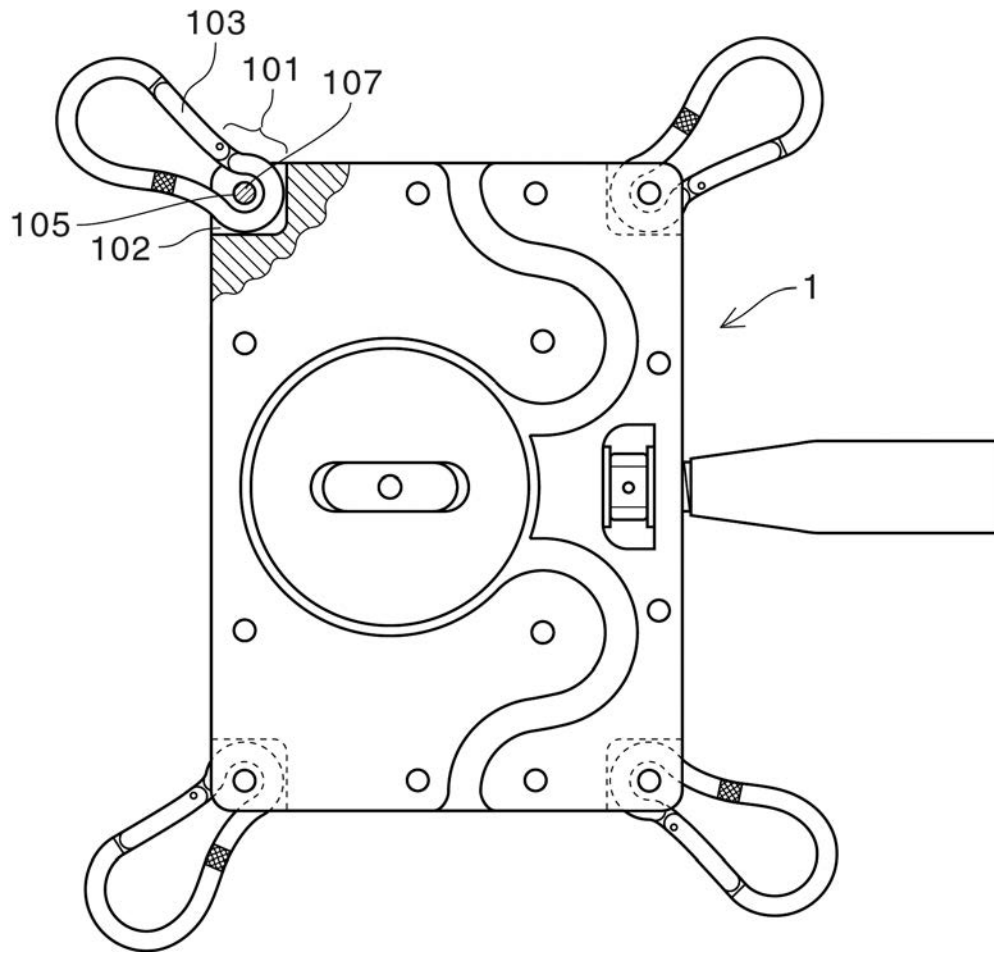
【図 14】



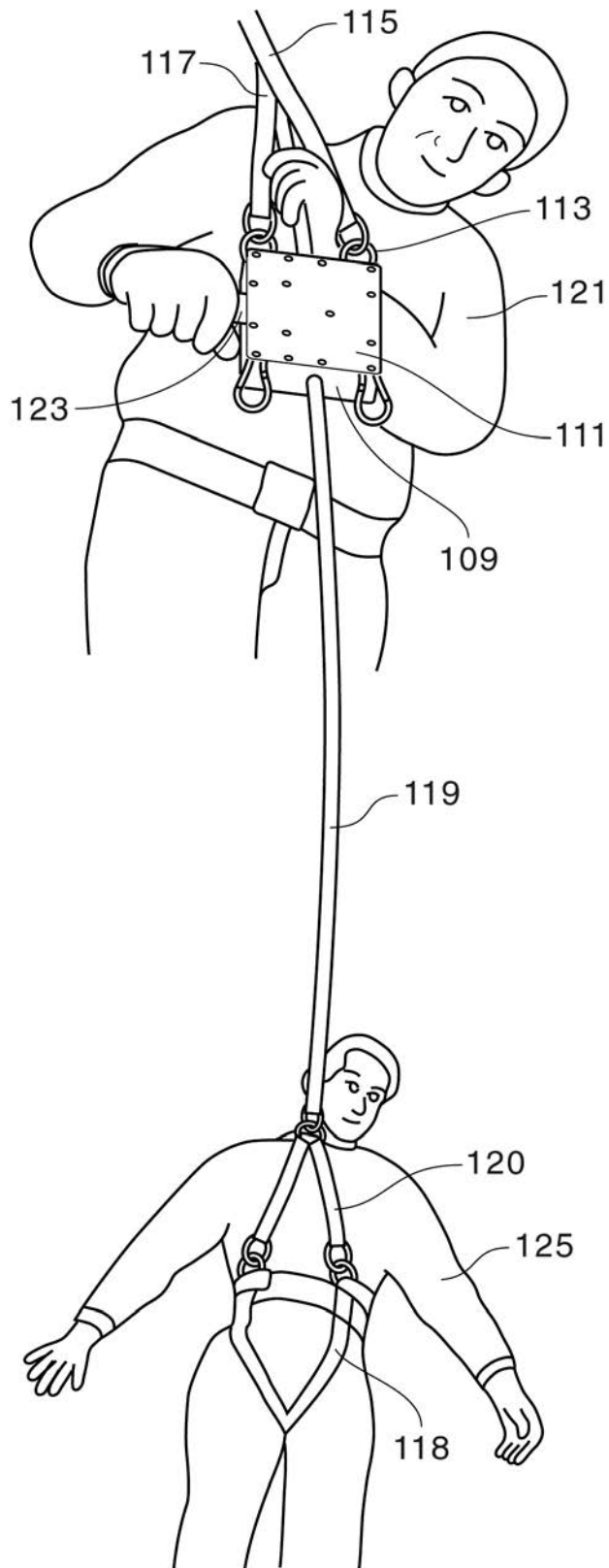
【図 15】



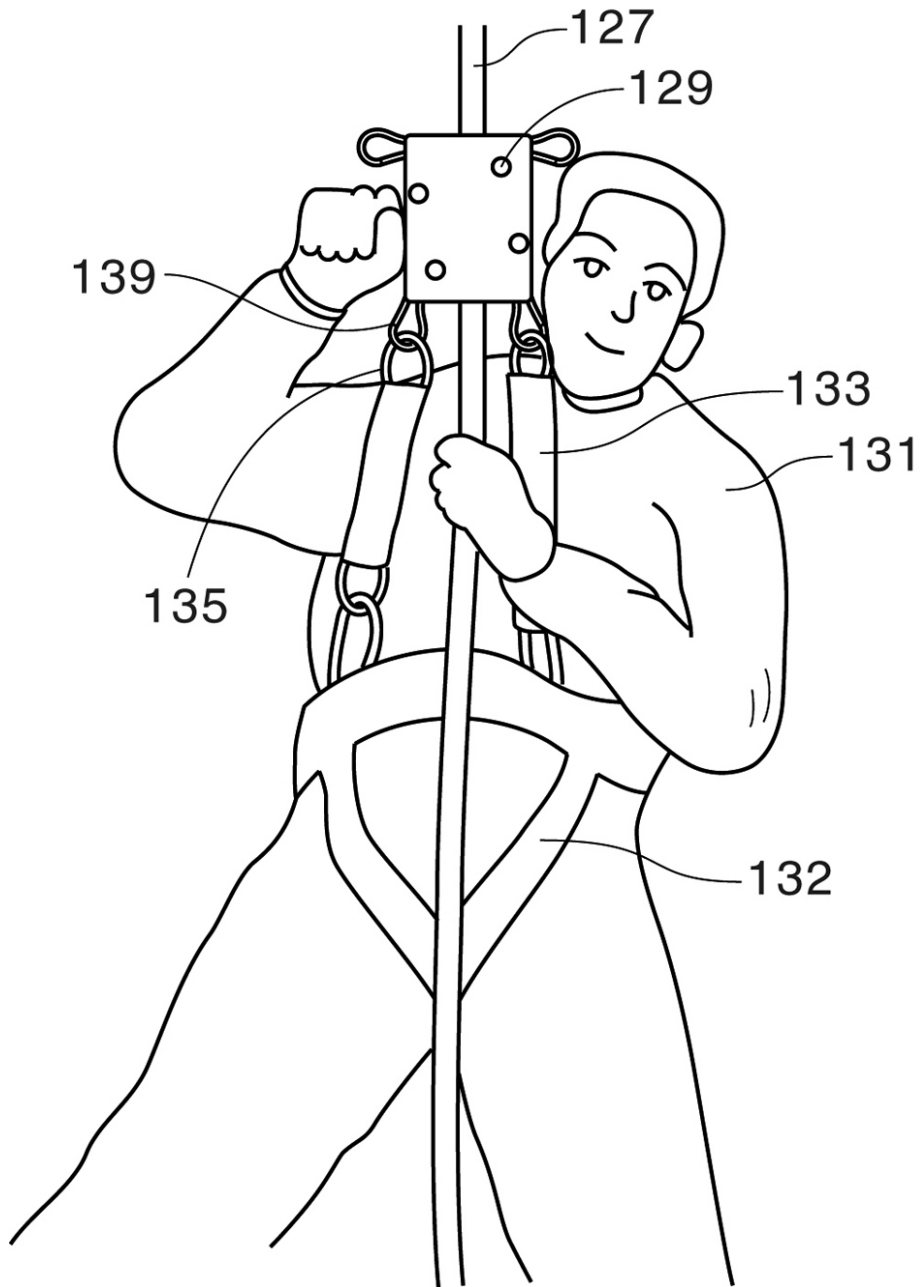
【図 16】



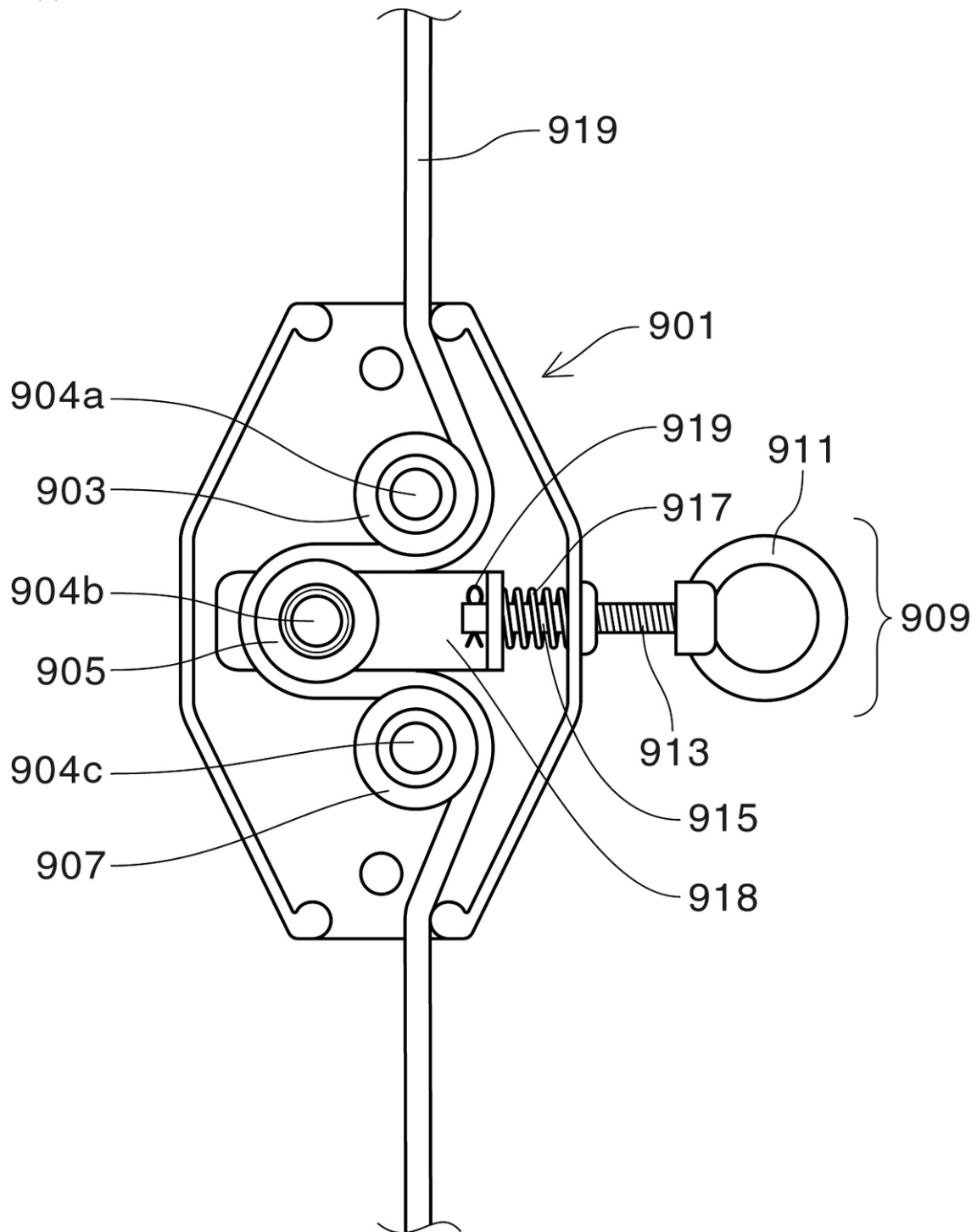
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭51-025499(JP,U)
実開昭49-049779(JP,U)
実開昭53-003498(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A62B 1/10